

24.11.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

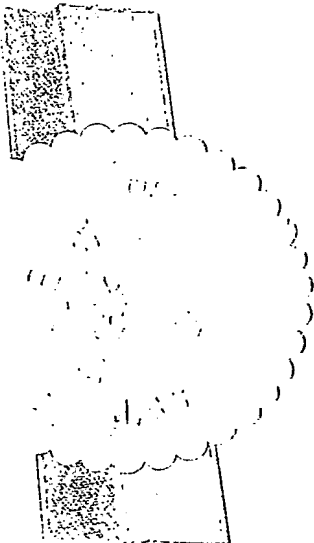
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 1 月 2 6 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 9 5 4 6 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 3 9 5 4 6 7 ]

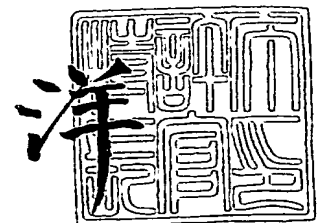
出   願   人            N O K 株 式 会 社  
Applicant(s):



2 0 0 5 年   1 月   6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P15-19611  
【提出日】 平成15年11月26日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 F15B 1/08  
F15B 1/047

【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県小笠郡小笠町字赤土 2 0 0 0  
N O K株式会社内  
【氏名】 吉原 永朗

【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県小笠郡小笠町字赤土 2 0 0 0  
N O K株式会社内  
【氏名】 佐々木 憲司

【特許出願人】  
【識別番号】 000004385  
【氏名又は名称】 N O K株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100071205  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 野本 陽一  
【電話番号】 03-3506-7879

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 002990  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

ガスエンドカバーと有底筒型のシェルからなるハウジング内に設けられた金属ベローズを含む作動部材によって圧力封入室と圧力流入室が形成されているアキュムレータにおいて、

前記ガスエンドカバーの周縁部の断面内側輪郭が圧力封入室側に凹状である楕円形状であって、デッドスペースが形成されていないことを特徴とするアキュムレータ。

**【請求項 2】**

前期ガスエンドカバーの中央部内周側に前記圧力封入室に通じる圧力注入口を設け、外周側に前記ガスエンドカバーと一体となった六角ナット形状部を設けたことを特徴とする前記請求項 1 に記載のアキュムレータ。

【書類名】明細書

【発明の名称】アキュムレータ

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄圧装置または脈動減衰装置等として用いられるアキュムレータに関する。本発明のアキュムレータは車両用ブレーキシステムの油圧装置や各種産業用液圧システムに用いられる。

【背景技術】

【0002】

例えば、車両用ブレーキシステムの油圧装置には、蓄圧または脈動減衰を目的として伸縮自在の金属ベローズを含む作動部材によって圧力封入室と圧力流入室が形成されているアキュムレータが採用されている。このアキュムレータは、金属ベローズが伸縮することにより決まる圧力封入室の圧力とシステム側から圧力流体が流入することにより決まる圧力流入室の圧力とを均衡させることで振動を減衰吸収するもので、圧力封入室内に封入された高圧ガスと圧力流入室内に封入された液を保持し、金属ベローズを固定するために有底シェルの開放端部を塞ぐようにしてガスエンドカバーが設置されている。

【0003】

近年、燃費の向上等を目的として車両部品の軽量化が要求され、車両部品であるアキュムレータ101も軽量化を図るためにハウジング102の構成部品の一部であるガスエンドカバー104の肉厚を薄くして軽量化する試みがなされているが、図3に示すようにガスエンドカバー104の周縁部105の肉厚が薄いために、シェル103と結合している結合部106から周縁部105の端部を内径側に大きく湾曲させて金属ベローズ107を固定するための固定部108を確保する必要性が生じ、そのために湾曲部内径側にデッドスペース109が形成され、体積調整用スペース110が大きくなりアキュムレータ101全体が軸方向に大きくなると共に重量が重くなるという問題点を有していた。

【0004】

更に、上述のように固定部108を確保するために周縁部105の端部を内径側に大きく湾曲する形状を採用しているため、ガスエンドカバー104を湾曲形状とするための加工工程が増加するという問題点も有していた。

【0005】

更にまた、図4に示す通り湾曲部に段凹部111を形成し、段凹部111とシェル103の端部を合わせて炭酸ガスレーザ溶接を実施してガスエンドカバー104とシェル103とを結合しているため、内部にスパッタ等飛散しないあてがね構造となっているが、周縁部が湾曲する形状であると、あてがね部の肉厚 $W_1$ が薄くなり溶接溶け込み深さ確保に限界があるという問題点も有していた。

【0006】

なお、特開2002-122101ではガスエンドカバーの肉厚を薄い状態で強度を確保するために断面中央部形状を圧力封入室側に凸状をなし周縁部で凹状とすることが提案されているが、周縁部で圧力封入室側に凹状としているためデッドスペースは存在し、体積調整用スペースを小さくし、ガスエンドカバーの加工工程を容易にすることに対しては、有効とはなりえなかった。

【0007】

【特許文献1】特開平2002-122101公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は以上の点に鑑みて、ガスエンドカバーと有底筒形のシェルからなるハウジング内に設けられた金属ベローズを含む作動部材によって圧力封入室と圧力流入室が形成されているアキュムレータにおいて、デッドスペースをなくすことにより体積調整用スペースの容量を小さくするとともにガスエンドカバーの形状を簡易にして加工工程を減少し、併

せてあてがね部の肉厚を厚くして溶接溶け込み深さの余裕度を向上したアキュムレータを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明の請求項1に係るアキュムレータは、ガスエンドカバーと有底筒型のシェルからなるハウジング内に設けられた金属ベローズを含む作動部材によって圧力封入室と圧力流入室が形成されているアキュムレータにおいて、前記ガスエンドカバーの周縁部の断面内側輪郭が圧力封入室側に凹状である楕円形状であって、デッドスペースが形成されていないことを特徴とするものである。

【0010】

また、本発明の請求項2に係るアキュムレータは、請求項1のアキュムレータにおいて、前期ガスエンドカバーの中央部内周側に前記圧力封入室に通じる圧力注入口を設け、外周側に前記ガスエンドカバーと一体となった六角ナット形状部を設けたことを特徴とするものである。

【0011】

本発明は、以下の効果を奏する。

【0012】

すなわち、上記構成を備えた本発明の請求項1に係るアキュムレータは、ガスエンドカバーの周縁部の断面内側輪郭が圧力封入室側に凹状である楕円形状であって、デッドスペースが形成されないことで体積調整用スペースの容量を小さくすることができ、アキュムレータ全体を軸方向に小さくすることが出来るとともに重量全体も軽くすることができる。

【0013】

また、周縁部の断面内側輪郭が圧力封入室側に凹状である楕円形状であるので端部の肉厚が厚く、金属ベローズを固定させる固定部を形成するために周縁部の端部を内径側に湾曲させる形状を採用する必要がないので、ガスエンドカバーの加工が容易となり、加工工程を減らすことができる。

【0014】

更にまた、周縁部の断面内側輪郭が圧力封入室側に凹状である楕円形状であるので端部の肉厚が厚く、シェルの端面と接合する段凹部を形成してもあてがね部を厚くすることができ、シェルと溶接するときの溶接溶け込み深さを十分に確保することができる。

【0015】

また請求項2に係る発明は、アキュムレータを配管にねじ止めするためにスパナ等の工具を当てる部位である六角ナット形状をガスエンドカバーと一体としたので、部品点数を減少することができると共に、六角ナットを固定する工程を省略することができハウジングの組立工程を簡略することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0017】

当該実施例に係るアキュムレータ1は金属ベローズ型のアキュムレータであって、以下のように構成されている。

【0018】

すなわち先ず、図1に示す通り、有底筒形のシェル3の開放端部にガスエンドカバー4が固定されてハウジング2が設けられており、このハウジング2の内部に、金属ベローズ6及びベローズキャップ7を備えた作動部材5が収容されていて、金属ベローズ6は一端部がガスエンドカバー4に固定されるとともに他端部がベローズキャップ7に固定されている。これによりハウジングの内部が金属ベローズ6とベローズキャップ7の内側の圧力封入室8と外側の圧力流入室9とに区分けされている。

【0019】

ハウジング2の一部を構成するシェル3の端壁部11に、当該アキュムレータ1を図示

しない油圧システム側の圧力配管等に接続するためのねじ部 12 を外周に備えた筒状の取付部 13 を備えた部材が固定されており、この取付部 13 の内周側にシステム側の圧力流体を圧力流入室 9 に導入するための流体流入口 14 が設けられている。

#### 【0020】

また、ベローズキャップ 7 に固定された金属ベローズ 6 の他端部の外周側またはベローズキャップ 7 の外周側に環状の摺動部材 23 が装着されていて、金属ベローズ 6 の伸縮作動時であって、ベローズキャップ 7 の移動時に、摺動部材 23 の外周側がシェル 3 の内周側に摺動する。この摺動部材 23 が摺動することにより、ベローズキャップ 7 がシェル 3 内周面に対して平行移動するとともに金属ベローズ 6 がシェル 3 内周面に対して平行移動するとともに金属ベローズ 6 がシェル 3 内周面に噛み込むのを防止することが出来る。なお、摺動部材 23 により圧力流入室 9 が金属ベローズ側(図上上側)の空間 21 と流体流入口側の空間 22 に分断されるのを防止するための図示しない連結部が摺動部材 23 に設けられている。

#### 【0021】

ハウジング 2 の一部を構成するガスエンドカバー 4 は、周縁部 31 の断面内側輪郭 32 が楕円形状をしていて、金属ベローズ 6 の両側の一端部を結んだ直線と形成される空間 40 には、体積調整用のスペーサ 41 が装入される。周縁部 31 の肉厚は内周側から外周側に向かって漸次厚くなる形状であって、周縁部端面 34 の外周側に段凹部 33 が形成されてシェル 3 の開放端部側の端面 35 と炭酸ガスレーザ溶接にて固定されている。また、周縁部端面 34 の内周側には、金属ベローズ 6 の一端部を固定するための固定部 30 が設けられている。中央部 38 は、内周側に圧力封入室 8 にガスを注入するための圧力注入口 36 が設けられており、この圧力注入口 36 を通して圧力封入室 8 に所定の圧力になるようにガスが注入された後に、閉塞のために栓部材 37 で圧力注入口 36 を固定する。中央部 38 の外周側には、アキュムレータ 1 の取付部 13 の外周に設けられているねじ部 12 を配管に回転して固定させるときに工具を当てるのに適した形状である六角ナット形状部 39 が設けられている。したがって、六角ナット形状部 39 はガスエンドカバー 4 と一体となって形成されている。

#### 【0022】

ガスエンドカバーの製造方法としては図 2 に示す方法にて行う。初めに 1) に示すように、ガスエンドカバーの大きさに合うような板状の部材をプレス加工にて形成する。次に、2) に示す「ハリ出し」と呼ばれる工程にて、板状の部材の中央部に六角ナット形状を形成するためのプレス加工を行う。このときに、圧力封入室に通じる圧力注入口も同時に設ける。更に次に 3) に示す「そり」と呼ばれる工程で、六角ナット形状が形成された部材に対して、周縁部の内側輪郭が楕円形状になるようにするとともに、肉厚が内周側から外周側に向かって漸次厚くなる形状となるようにプレス加工を行う。最後に 4) に示す「切削工程」で、外周側端部にシェルとの結合のための段凹部と金属ベローズを固定するための固定部を形成するための削り込みを行う。したがって、従来行っていた深絞りをするためのプレス工程を省くことができる。

#### 【0023】

なお、金属ベローズ 6 としては、電着ベローズ、成形ベローズ、または溶接ベローズ等が用いられるが、アキュムレータ 1 の仕様や用途によっては、その他の材質のベローズを用いることもできる。また、圧力封入質に用いられる気体としては、窒素ガスが好適であるがその他のガスであることを問わない。

#### 【0024】

上記構成を備えたアキュムレータ 1 は、ハウジング 2 の一部を構成しているガスエンドカバー 4 の周縁部 31 の断面内側輪郭 32 が圧力封入室 8 側に楕円形状であるので、デッドスペースが形成されず体積調整用スペーサ 41 を小さくすることができるとともに、周縁部 31 の端部が十分に厚いので、端面 34 にシェル 3 と結合するための段凹部 33 を形成しても、更に金属ベローズ 6 を固定するための固定部 36 を形成することができるので、固定部 36 を形成するためにガスエンドカバー 4 の端部を内周側に湾曲させる必要がな

くなり、ガスエンドカバーの加工が容易となる。更に周縁部端面 34 にシェル 3 と結合するための段凹部 33 を形成しても、周縁部端部の肉厚が十分に厚いのであてがね部の肉厚を厚くすることができ、シェル 3 とガスエンドカバー 4 とを溶接するときの溶接溶け込み深さを確保することができる。

【0025】

また、ガスエンドカバー 4 の中央部 38 に六角ナット形状部 39 が一体として設けられているので、中央部 38 に形成されている注入口 36 に栓部材 37 を固定した後に六角ナットを固定する必要がなくなり、部品点数が減少するとともに作業工程を簡略することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】 本発明の実施例に係るアキュムレータの断面図

【図 2】 本発明の実施例にガスエンドカバーの製造方法

【図 3】 従来例におけるアキュムレータの断面図

【図 4】 図 2 における A 部の拡大断面図

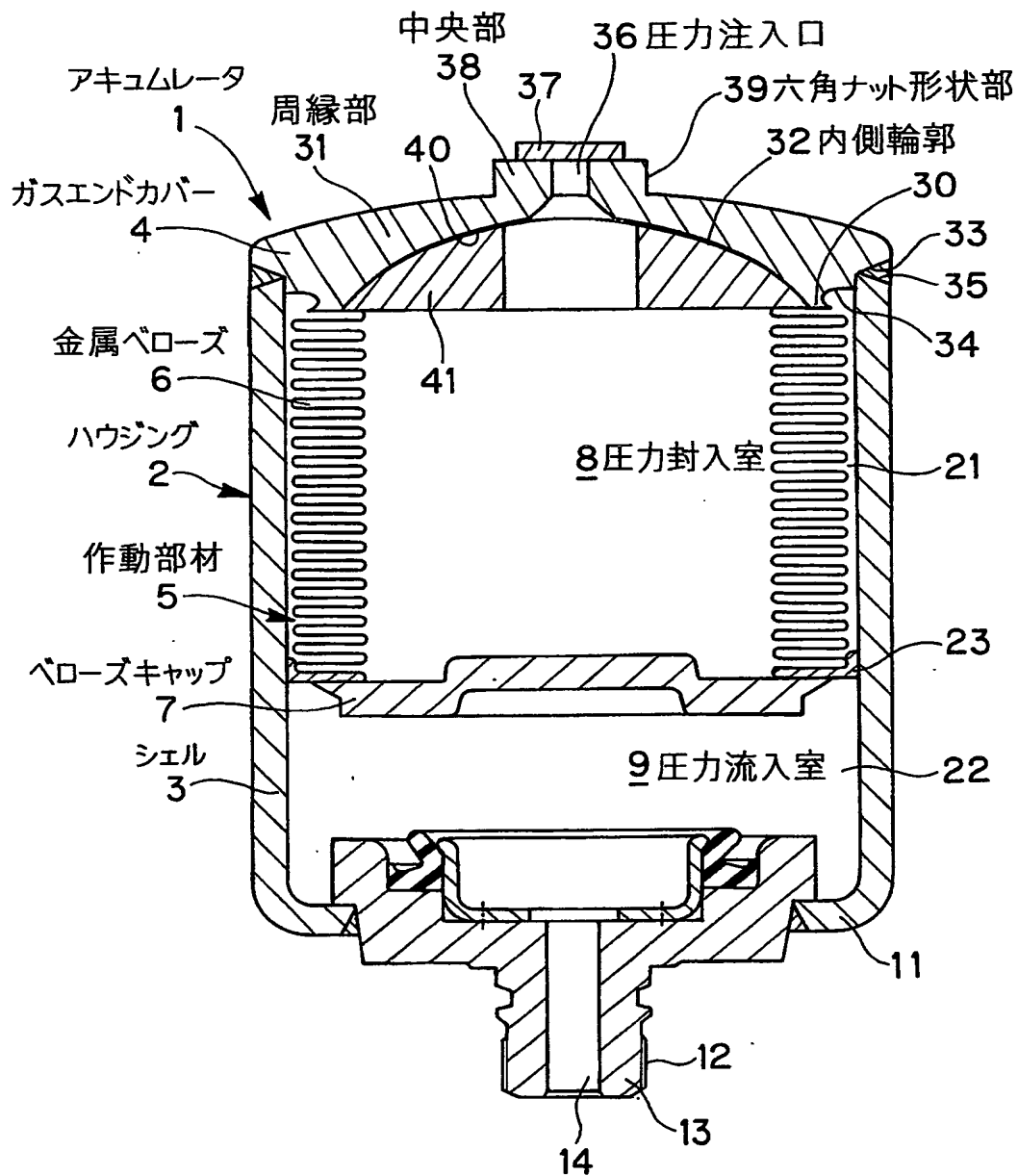
【符号の説明】

【0027】

- 1 アキュムレータ
- 2ハウジング
- 3 シェル
- 4 ガスエンドカバー
- 5 作動部材
- 6 金属ベローズ
- 7 ベローズキャップ
- 8 圧力封入室
- 9 圧力流入室
- 31 周縁部
- 32 内側輪郭
- 36 圧力注入口
- 38 中央部
- 39 六角ナット形状部
- 40 空間
- 41 体積調整用スペーサ

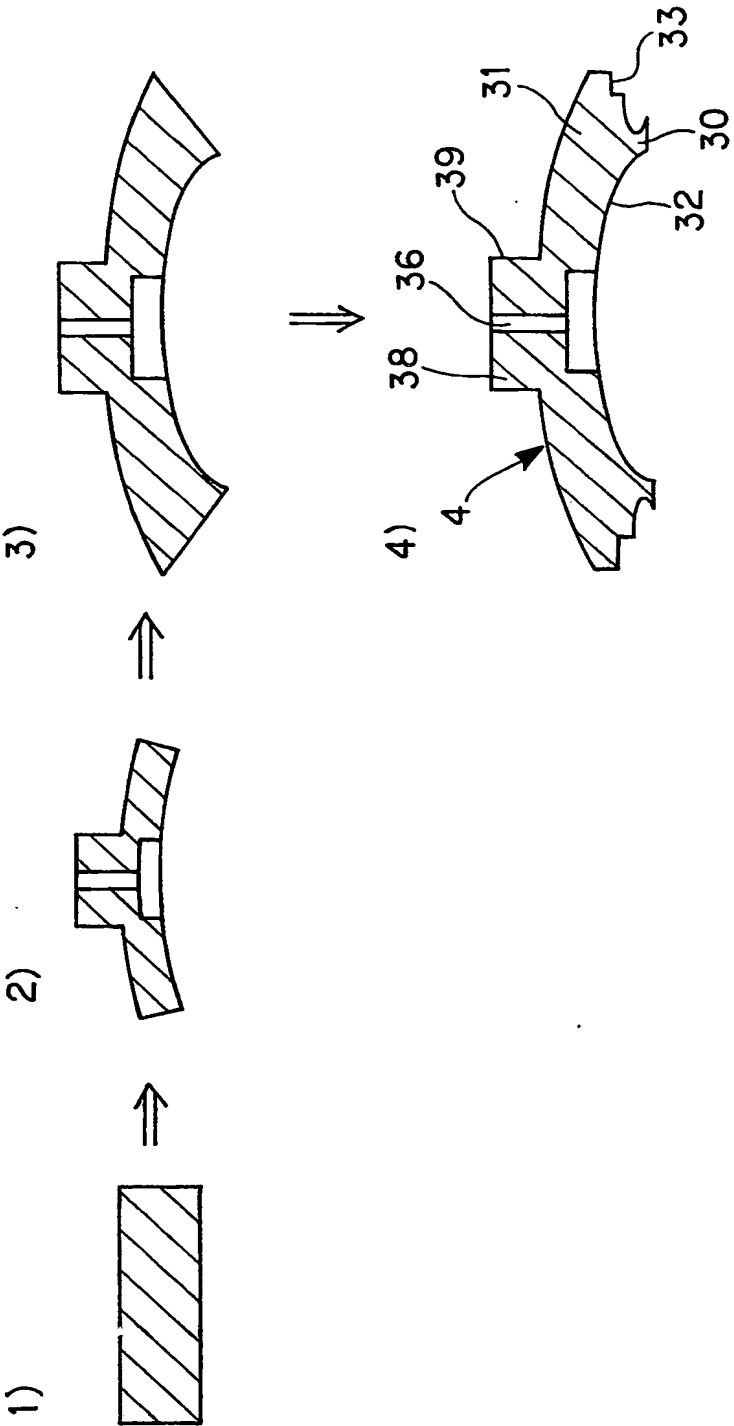
【書類名】 図面

【図 1】

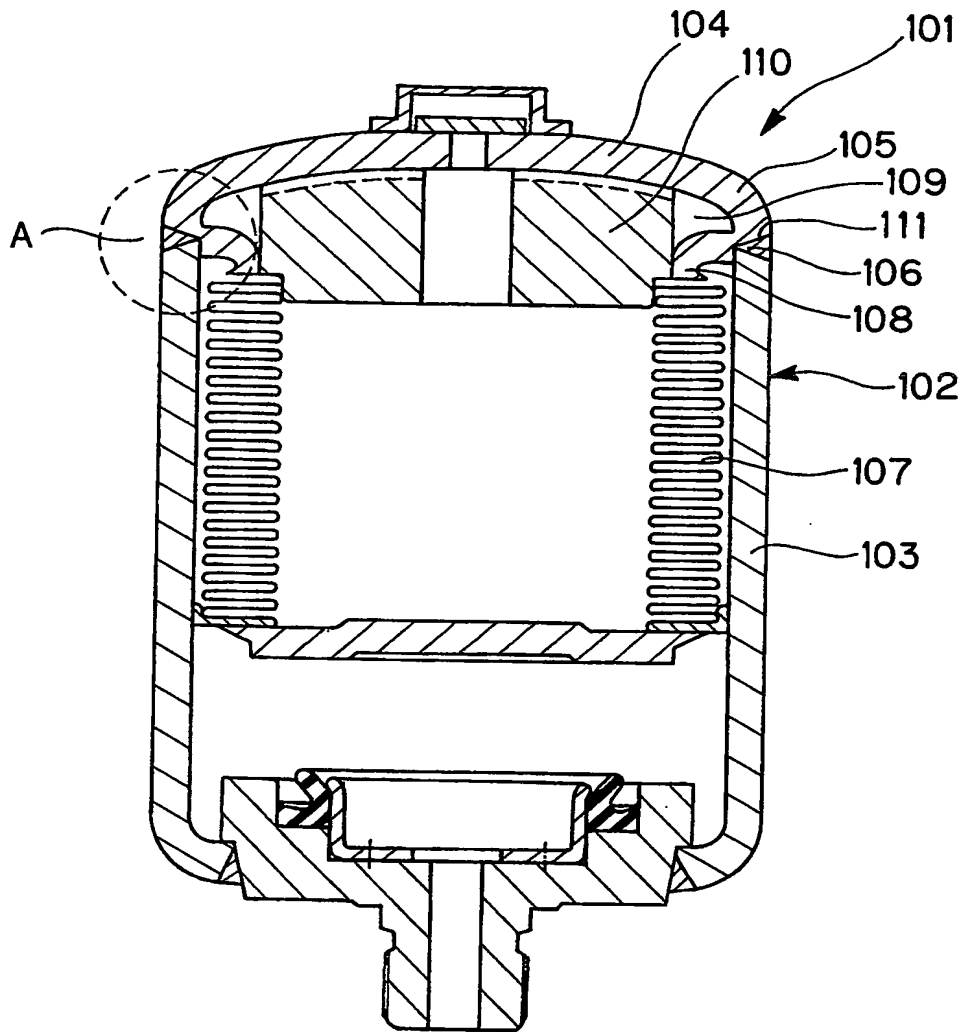




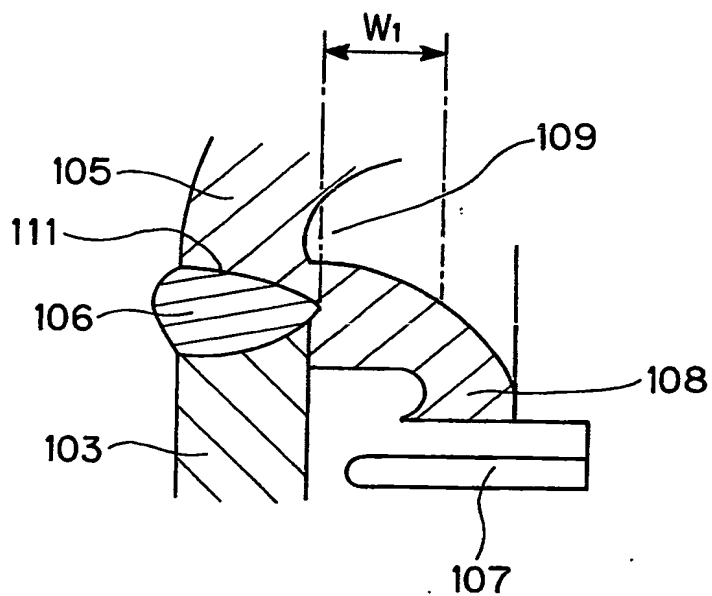
【図 2】



【図 3】



【図 4】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** ガスエンドカバーと有底筒形のシェルからなるハウジング内に設けられた金属ベローズを含む作動部材によって圧力封入室と圧力液入室が形成されているアキュムレータにおいて、デッドスペースをなくすことにより体積調整用スペーサの容量を小さくするとともにガスエンドカバーの形状を簡易にして加工工程を減少し、併せてあてがね部の肉厚を厚くして溶接溶け込み深さの余裕度を向上したアキュムレータを提供することを目的とする。

**【解決手段】** 前記ガスエンドカバー 4 の周縁部 3 1 の断面内側輪郭 3 2 が圧力封入室 8 側に凹状である楕円形状であって、デッドスペースが形成されていないことを特徴とするアキュムレータ 1 とした。

**【選択図】** 図 1

特願 2003-395467

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000004385]

1. 変更年月日

2003年 7月 4日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都港区芝大門1丁目12番15号

氏 名

NOK株式会社

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017372

International filing date: 24 November 2004 (24.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-395467  
Filing date: 26 November 2003 (26.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 20 January 2005 (20.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse